

***PEMBANGUNAN DAN KEBERKESANAN KIT PENYONGSANG DALAM
PROSES PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PdP) DI KOLEJ
VOKASIONAL***

NURUL AIDA SUHAILA BINTI ABDULLAH

Laporan Projek Sarjana ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional

Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

OGOS 2019

DEDIKASI

Istimewa buat insan-insan yang disayangi...

Untuk arwah ayah dan ibu tercinta,

Abdullah bin Che Husin

Rozizah binti Jusoh

Untuk suami tercinta,

Sahiruddin bin Md Radzuan

Untuk kakak dan abang tersayang,

Ahmad Rohaimie bin Abdullah

Nurul Azwanee binti Abdullah

Dan semua warga UTHM yang sentiasa memberi sokongan.
Terima kasih di atas doa dan restu yang mengiringi perjuangan
dan kejayaan

WASSALAM

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi pujian dan rasa kesyukuran kepada Allah S.W.T dengan keizinan dan rahmatNya memberi kesempatan kepada saya menyempurnakan Projek Sarjana ini dengan jayanya.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia saya, Dr Normah binti Zakaria dan penyelia bersama Puan Anizam binti Mohamed Yusof kerana telah banyak membantu dan mencurahkan idea sepanjang tempoh laporan ini dihasilkan. Terima kasih diucapkan atas kesudian mereka meluangkan masa dan memberikan sokongan kepada saya untuk menghasilkan laporan ini.

Tidak lupa juga ucapan terima kasih kepada pensyarah-pensyarah bimbingan yang turut sama menyumbang buah fikiran, komen, kritikan dan pendapat mereka sepanjang tempoh laporan ini disiapkan. Kerjasama pihak Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional, dan pembantu jurutera juga amatlah saya hargai. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan yang sentiasa berkongsi idea dan memberikan sokongan moral, terima kasih daku ucapkan.

Akhir kata, saya mengambil kesempatan melalui ruangan ini untuk merakamkan sekalung ucapan tahniah dan syabas buat semua pihak yang terlibat dalam proses menghasilkan laporan ini secara langsung atau tidak langsung. Hanya tuhan sahaja yang mampu membalas segala yang telah diberikan oleh mereka selama ini.

Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Pembangunan Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM) untuk menggalakkan guru menggunakan Kit Penyongsang dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). Kajian ini bertujuan untuk membangun dan menguji keberkesanan Kit Penyongsang dalam PdP di Kolej Vokasional. Pembangunan Kit Penyongsang adalah berdasarkan model ADDIE dan kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbentuk kuasi eksperimental. Kajian ini menggunakan kaedah ujian pra-pasca yang melibatkan seramai 42 orang pelajar Teknologi Elektrik daripada dua buah Kolej Vokasional. Instrumen kajian merangkumi ujian pra, pasca dan soal selidik. Data dianalisis menggunakan kekerapan, skor min dan ujian-t. Hasil kajian menunjukkan bahawa pembangunan Kit Penyongsang dapat berfungsi dengan baik dan penggunaan Kit Penyongsang ini meningkatkan pencapaian pelajar dalam topik penyongsang. Berdasarkan hasil kajian dengan penggunaan Kit Penyongsang menunjukkan peningkatan sebanyak 44.9% berbanding menggunakan kaedah konvensional iaitu 9.67%. Secara kesimpulan menunjukkan Kit Penyongsang ini dapat menarik perhatian pelajar untuk mempelajari subjek ini.

ABSTRACT

The development of teaching aids aims to encourage teacher to use the Inverter Kit in the process of teaching and learning. The purpose of this study is to develop and determine the effectiveness of the Inverter Kit of teaching and learning in vocational colleges. The development model of the inverter is based on the ADDIE model and used is quantitative experimental study. This study uses pre-post test methods which consists of 42 Technology Electric's students from two vocational colleges. The research instrument includes pre-test, post-test and questionnaire. The data were analyzed using frequency, mean score and t-test. The results show that the development Inverter Kit function and this Inverter Kit improve student performance in the topic of the inverter. These findings show that the Inverter Kit increase to 44.9% to the student as the teaching aid during the process of learning compared to using conventional methods only 9.67%. In the conclusion, the Inverter Kit can attract student's attention to learn this subject.



KANDUNGAN

| | |
|--------------------------|-------------|
| TAJUK | i |
| DEDIKASI | iii |
| PENGHARGAAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KANDUNGAN | vii |
| SENARAI JADUAL | xi |
| SENARAI RAJAH | xiii |
| SENARAI SINGKATAN | xv |
| SENARAI LAMPIRAN | xiv |

BAB 1 PENDAHULUAN

| | | |
|-----|------------------------|----|
| 1.1 | Pengenalan | 1 |
| 1.2 | Latar Belakang Masalah | 4 |
| 1.3 | Penyataan Masalah | 10 |
| 1.4 | Tujuan Kajian | 11 |
| 1.5 | Objektif Kajian | 11 |
| 1.6 | Persoalan Kajian | 12 |
| 1.7 | Hipotesis Kajian | 12 |
| 1.8 | Skop Kajian | 12 |
| 1.9 | Limitasi Kajian | 13 |
| 1.9 | Kepentingan Kajian | 13 |

| | | |
|--------|----------------------------------|----|
| 1.9.1 | Pelajar | 13 |
| 1.9.2 | Guru | 14 |
| 1.9.3 | Kolej Vokasional | 14 |
| 1.10 | Kerangka Kajian | 15 |
| 1.11 | Definisi Istilah dan Operasional | 17 |
| 1.11.1 | Alat Bahan Bantu Mengajar | 17 |
| 1.11.2 | Pengajaran | 18 |
| 1.11.3 | Pembelajaran | 18 |
| 1.11.4 | Penyongsang | 18 |
| 1.12 | Rumusan | 19 |

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

| | | |
|-------|---|----|
| 2.1 | Pengenalan | 20 |
| 2.2 | Kolej Vokasional | 20 |
| 2.3 | Teori Pembelajaran Konstruktivisme | 22 |
| 2.4 | Model Instruksional Pengajaran | 24 |
| 2.4.1 | Model ADDIE | 25 |
| 2.4.2 | Model ASSURE | 27 |
| 2.5 | Pembangunan ABBM dalam Pengajaran dan Pembelajaran | 29 |
| 2.6 | Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) Konvensional | 31 |
| 2.7 | Keberkesanan Penggunaan ABBM dalam proses PdP | 34 |
| 2.8 | Konsep Asas Penyongsang | 38 |
| 2.8.1 | Aplikasi Penyongsang | 39 |
| 2.8.2 | Penyongsang di Pasaran | 39 |
| 2.9 | Rumusan | 40 |

BAB 3 METODOLOGI

| | | |
|-----|---------------------------|----|
| 3.1 | Pengenalan | 41 |
| 3.2 | Reka Bentuk Kajian | 41 |
| 3.3 | Populasi dan Persampelan | 45 |
| 3.4 | Prosedur Pengumpulan Data | 47 |
| 3.5 | Lokasi Kajian | 49 |

| | | |
|-------|-----------------------------------|----|
| 3.6 | Instrumen Kajian | 50 |
| 3.6.1 | Ujian Pra dan Pasca | 50 |
| 3.6.2 | Borang Soal Selidik | 51 |
| 3.7 | Kesahan Instrumen Kajian | 52 |
| 3.8 | Kebolehpercayaan Instrumen Kajian | 53 |
| 3.8.1 | Ujian Pra dan Pasca | 55 |
| 3.9 | Analisis Kajian | 58 |
| 3.9.1 | Statistik Inferensi | 59 |
| 3.10 | Rumusan | 59 |

BAB 4 PEMBANGUNAN PRODUK

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 4.1 | Pengenalan | 60 |
| 4.2 | Reka Bentuk Pembangunan Produk | 60 |
| 4.2.1 | Fasa 1 : Analisis | 62 |
| 4.2.2 | Fasa 2 : Reka bentuk | 66 |
| 4.2.3 | Fasa 3 : Pembangunan | 70 |
| 4.2.4 | Fasa 4 : Pelaksanaan | 84 |
| 4.2.5 | Fasa 5 : Penilaian | 86 |
| 4.3 | Kesimpulan | 86 |

BAB 5 ANALISIS DATA

| | | |
|---------|---|-----|
| 5.1 | Pengenalan | 87 |
| 5.2 | Analisis Kajian | 87 |
| 5.2.1 | Membangunkan Kit Penyongsang | 88 |
| 5.2.1.1 | Nilai Pekali Persetujuan Kappa | 97 |
| 5.2.2 | Menilai Keberkesanan Kit Penyongsang | 98 |
| 5.2.2.1 | Ujian Kesetaraan dalam Ujian Pra | 101 |
| 5.2.2.2 | Analisis Peningkatan Ujian Pra dan Pasca | 102 |
| 5.2.2.3 | Analisis Perbezaan Kumpulan Rawatan | 105 |
| 5.2.2.4 | Analisis Perbezaan Kumpulan Kawalan | 106 |
| 5.2.2.5 | Analisis Perbezaan Kumpulan Kawalan dan Rawatan | 107 |

5.3 Rumusan

108

BAB 6 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 6.1 Pengenalan | 109 |
| 6.2 Perbincangan Dapatan Kajian | 109 |
| 6.2.1 Pembangunan Kit Penyongsang | 110 |
| 6.2.2 Pembangunan Manual Penggunaan | 113 |
| 6.2.3 Pembangunan Kertas Amali | 115 |
| 6.2.4 Keberkesanan Kit Penyongsang | 116 |
| 6.3 Cadangan | 118 |
| 6.4 Kesimpulan | 119 |
| 6.5 Penutup | 119 |

RUJUKAN**LAMPIRAN**

PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI JADUAL

| | | |
|------|--|-----|
| 1.1 | Markah penilaian berterusan pelajar | 7 |
| 2.1 | Model reka bentuk pengajaran | 28 |
| 3.1 | Populasi dan sampel kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan | 46 |
| 3.2 | Senarai kandungan borang pengesahan pakar | 51 |
| 3.3 | Skala persetujuan pekali kappa | 52 |
| 3.4 | Senarai pakar kesahan ujian pra dan ujian pasca | 53 |
| 3.5 | Indeks kepercayaan | 54 |
| 3.6 | Indeks kesukaran dan aras kesukaran piawaian | 55 |
| 3.7 | Indeks diskriminasi dan aras diskriminasi piawaian | 56 |
| 3.8 | Analisis item indeks kesukaran (IK) dan indeks diskriminasi (ID) | 57 |
| 3.9 | Pendekatan kaedah analisis data | 58 |
| 3.10 | Nilai ujian-t | 59 |
| 4.1 | Senarai komponen | 73 |
| 5.1 | Aspek kebolehfungsian | 92 |
| 5.2 | Aspek reka bentuk | 93 |
| 5.3 | Aspek kesesuaian | 94 |
| 5.4 | Manual penggunaan | 95 |
| 5.5 | Set amali | 96 |
| 5.6 | Indeks Fleiss Kappa | 97 |
| 5.7 | Statistik sampel ujian pra bagi kumpulan rawatan dan kawalan | 101 |
| 5.8 | <i>Independent sample t-test</i> ujian pra kumpulan rawatan dan kawalan | 101 |
| 5.9 | Skor min ujian pra, ujian pasca dan peningkatan markah antara kumpulan rawatan dan kawalan | 102 |
| 5.10 | Pencapaian pelajar rawatan sebelum dan selepas rawatan | 103 |
| 5.11 | Pencapaian pelajar kumpulan kawalan dalam ujian pra dan ujian pasca | 104 |
| 5.12 | Statistik sampel berpasangan ujian pra dan pasca bagi kumpulan | 105 |
| 5.13 | Ujian t (<i>paired sample t-test</i>) ujian pra dan ujian pasca bagi | |

| | |
|--|-----|
| kumpulan rawatan | 105 |
| 5.14 Statistik sampel berpasangan (<i>paired sample t-test</i>) bagi ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan | 106 |
| 5.15 Ujian t (<i>paired sampe t-test</i>) ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan | 106 |
| 5.16 Statistik sampel berkenaan ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan | 107 |
| 5.17 Ujian t (<i>independent sample t-test</i>) bagi ujian pasca bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan | 107 |



SENARAI RAJAH

| | | |
|------|--|----|
| 1.1 | Kerangka konsep | 15 |
| 3.1 | Pelaksanaan ujian pra dan pasca | 43 |
| 3.2 | Carta alir keseluruhan kajian | 44 |
| 3.3 | Populasi dan sampel kajian | 46 |
| 3.4 | Carta alir keseluruhan pelaksanaan kuasi eksperimental | 49 |
| 4.1 | Carta alir pelaksanaan keseluruhan pembangunan | 61 |
| 4.2 | Reka bentuk litar | 67 |
| 4.3 | Reka bentuk kerangka kit penyongsang pandangan atas | 67 |
| 4.4 | Reka bentuk kerangka kit penyongsang pandangan hadapan | 68 |
| 4.5 | Reka bentuk kerangka kit penyongsang pandangan sisi | 68 |
| 4.6 | Proses <i>etching</i> | 71 |
| 4.7 | Litar PCB yang siap | 71 |
| 4.8 | Proses menebuk papan PCB | 71 |
| 4.9 | Proses pematerian | 74 |
| 4.10 | Proses pematerian yang siap | 74 |
| 4.11 | Proses penandaan | 75 |
| 4.12 | Proses setelah siap pemotongan | 75 |
| 4.13 | Proses menebuk lubang | 76 |
| 4.14 | Kit yang siap dibangunkan | 76 |
| 4.15 | Paparan muka hadapan manual penggunaan | 77 |
| 4.16 | Paparan isi kandungan manual penggunaan | 78 |
| 4.17 | Paparan definisi penyongsang | 78 |
| 4.18 | Paparan pada fungsi bahagian | 79 |
| 4.19 | Paparan pada kendalian model penyongsang | 79 |
| 4.20 | Paparan pada langkah keselamatan | 80 |
| 4.21 | Paparan pada panel | 80 |

| | | |
|------|--|-----|
| 4.22 | Paparan pada rujukan baik pulih | 81 |
| 4.23 | Paparan pada spesifikasi | 81 |
| 4.24 | Paparan dalam kertas amali | 83 |
| 4.25 | Paparan dalam kertas amali | 83 |
| 5.1 | Gelombang pada bahagian masukan | 88 |
| 5.2 | Gelombang pada bahagian penukaran | 89 |
| 5.3 | Gelombang pada bahagian penukaran | 89 |
| 5.4 | Gelombang pada bahagian penukaran | 90 |
| 5.5 | Gelombang pada bahagian keluaran | 90 |
| 5.6 | Lengkung normal markah ujian pra bagi kumpulan kawalan | 99 |
| 5.7 | Lengkung normal markah ujian pasca bagi kumpulan kawalan | 99 |
| 5.8 | Lengkung normal markah ujian pra bagi kumpulan rawatan | 100 |
| 5.9 | Lengkung normal markah ujian pasca bagi kumpulan rawatan | 100 |



SENARAI SINGKATAN

| | | |
|-------|---|---|
| ABBM | - | Alat Bahan Bantu Mengajar |
| ADDIE | - | <i>Analysis, Design, Development, Implement, Evaluation</i> |
| AT | - | Arus Terus |
| AU | - | Arus Ulang Alik |
| BPTV | - | Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional |
| D.G.E | - | Daya Gerak Elektrik |
| IKBN | - | Institut Kemahiran Belia Negara |
| IKM | - | Institut Kemahiran Malaysia |
| ILP | - | Institut Latihan Perindustrian |
| KSKV | - | Kurikulum Standard Kolej Vokasional |
| KV | - | Kolej Vokasional |
| PBK | - | Pembelajaran Berbantuan Komputer |
| PCB | - | <i>Printed Circuit Board</i> |
| PdP | - | Pengajaran dan Pembelajaran |
| PMR | - | Penilaian Menengah Rendah |
| PTV | - | Pendidikan Teknik dan Vokasional |
| SMV | - | Sekolah Menengah Vokasional |
| SPSS | - | <i>Statistical Package for Social Science Version</i> |
| UPS | - | <i>Uninterruptible Power Supply</i> |
| UTHM | - | Universiti Tun Hussein Onn Malaysia |

SENARAI LAMPIRAN

| | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| A | Carta Gantt | 134 |
| B | Kurikulum Standard Kolej Vokasional | 137 |
| C | Soalan dan Hasil Temubual | 151 |
| D | Soalan Ujian Pra dan Pasca | 153 |
| E | Skema Jawapan | 162 |
| F | Jadual Spesifikasi Ujian | 171 |
| G | Kertas Amali | 172 |
| H | Borang Soal Selidik | 179 |
| I | Semakan Soal Selidik | 187 |
| J | Rancangan Sesi Latihan (RSL) | 196 |
| K | Surat Kebenaran Menjalankan Kerja | 205 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Pendidikan teknik dan vokasional (PTV) merupakan bidang yang diperlukan oleh masyarakat pada zaman sekarang bagi memenuhi kebolehpasaran kerja (Rusdi, 2015). Bagi memastikan pelajar mempunyai kemahiran yang diperlukan oleh permintaan industri negara, guru merupakan golongan yang berperanan dalam memastikan permintaan tersebut dapat dipenuhi (Abu Bakar, Hamzah & Udin, 2011). Oleh itu, guru perlu memastikan strategi dan kaedah pengajaran berkesan supaya pelajar dalam bidang PTV mudah menguasai kemahiran selaras dengan kehendak pasaran industri.

Di Malaysia, antara institusi yang menawarkan PTV ialah Kolej Vokasional (KV), Institut Kemahiran Belia Negara (IKBN), Institut Latihan Perindustrian (ILP) dan Institut Kemahiran Malaysia (IKM). Menurut Abdul Rahman, Saud, Kamin dan Abu Samah (2015), institusi-institusi ini merupakan salah satu tempat menyambung pelajaran untuk pelajar menceburi diri dan mengasah bakat dalam bidang kemahiran walaupun mereka mendapat keputusan yang kurang memuaskan dalam peperiksaan mereka. Bagi memartabatkan PTV, pihak kementerian pendidikan telah menstrukturkan semula Sekolah Menengah Vokasional (SMV) kepada Kolej Vokasional (KV) (Biden & Kamin 2013). Pelajar diberikan pendedahan mengenai PTV pada peringkat awal iaitu pada peringkat menengah atas yang mana selepas empat tahun, pelajar akan mendapat Diploma Kemahiran. Pemberatan kurikulum di KV bagi pelajar sijil ialah 70 peratus kemahiran dan 30 peratus akademik (Hanafi, 2015 & Abdullah Zawawi, 2012). Hal ini menunjukkan bahawa pelajar akan dinilai secara *hands on* berbanding secara teori.

Dalam pelaksanaan PTV, guru berperanan dalam menerapkan kemahiran kepada pelajar selaras dengan keperluan pasaran kerja dan kehendak majikan (Rusdi, 2015). Sehubungan dengan itu, guru perlu mempunyai latar belakang dalam bidang kemahiran bagi memastikan proses penyampaian itu dapat disampaikan dengan jelas kepada pelajar (Jamaludin, 2014). Maka guru mempunyai peranan penting dalam memastikan keberkesanan penyampaian pengetahuan dan kemahiran berlaku dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). PdP yang berkesan melibatkan kaedah dan strategi penyampaian dalam pengajaran guru kepada pelajar yang menerima ilmu serta kemahiran (Yahaya, Mohd Nor, Ismail & Abdul, 2010). Menurut Mat Saat dan Abbas (2016), PdP yang berkesan dapat membantu guru mencapai objektif disamping kualiti pengajaran guru dapat ditingkatkan secara tidak langsung dan membantu pelajar menerima pembelajaran dengan mudah. Justeru, kaedah dan strategi pengajaran yang dirancang dengan rapi dapat mewujudkan sesi PdP yang teratur, menyeronokkan dan berkesan.

Strategi pengajaran abad ke-21 ialah pembelajaran berpusatkan pelajar, pembelajaran aktif, pembelajaran sendiri yang mana penilaian berasaskan pencapaian dan guru bertindak sebagai pemudahcara (Nik Ahmad, 2015). Strategi pengajaran boleh diklasifikasikan kepada tiga kategori utama iaitu strategi pemusatan guru, pemusatan pelajar dan pemusatan bahan pelajaran (Zanzali, 2015). Strategi pemusatan guru berlaku apabila guru mengawal dan memonopoli keadaan, pengajaran atau aktiviti. Menurut Hashim, Yaakub dan Ahmad (2007) pendekatan ini merupakan suatu pendekatan yang mudah dirancang dan diurus yang mana hanya guru merancang. Antara contoh strategi pemusatan guru ialah penerangan, demonstrasi, syarahan, pengajaran berkumpulan, pengajaran mikro, bercerita dan keseluruhan kelas (Hashim, Yaakub & Ahmad, 2007). Jamaludin (2014), ciri-ciri strategi pemusatan guru pula ialah komunikasi sehalu yang mana pelajar pasif dan hanya mendengar sahaja, guru mengarah dan mengawal pembelajaran, pelajar kurang kreatif dan tidak berinisiatif yang menyebabkan pelajar kurang berminat terhadap penerangan guru. Ini menunjukkan strategi pemusatan guru menyebabkan pelajar cepat bosan.

Strategi pemusatan pelajar menjadi fokus utama dalam proses PdP dimana mendorong pelajar untuk memainkan peranan penting yang boleh menggalakkan mereka melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti pembelajaran (Mahayudin, 2012). Antara contoh strategi atau teknik pengajaran yang berpusatkan pelajar ialah projek, inkuiri-penemuan, perbincangan, penyoalan, penyelesaian masalah, simulasi, main peranan, sumbangsaran, kumpulan dan pembelajaran melalui pengalaman (Abdullah Zawawi, 2012). Ciri-ciri strategi pemusatan pelajar ialah berlaku pemindahan pembelajaran, komunikasi dua hala, naluri ingin tahu berkembang, kepimpinan bercorak demokratik, menekankan pencapaian objektif pembelajaran pelajar, pembelajaran bercorak pengarahannya sendiri (Hashim, Yaakub & Ahmad, 2007).

Penggunaan Alat Bahan Bantu Mengajar (ABBM) dalam proses PdP pula membolehkan guru untuk mengaplikasikan strategi pengajaran yang berpusatkan pelajar dan berpusatkan bahan. Hal ini akan menjadikan PdP yang berlangsung akan lebih menarik. Menurut Jamian dan Ismail (2013), guru perlu melibatkan pelajar dalam setiap aktiviti supaya pelajar akan lebih tertarik untuk menerima sesuatu ilmu dan seronok semasa proses PdP berlangsung. Keberkesanan kaedah pengajaran di dalam kelas bergantung kepada kaedah pengajaran guru sama ada menyeronokkan ataupun sebaliknya (Yahaya, Mohd Nor, Ismail & Abdul, 2010 & Harun, 2006). Oleh itu, penggunaan ABBM boleh digunakan oleh guru sebagai satu cara untuk meningkatkan penglibatan pelajar dalam proses pengajaran agar pelajar mudah untuk menerima setiap ilmu yang disampaikan oleh guru.

Penggunaan ABBM dapat meningkatkan dan mempercepatkan kefahaman pelajar terutamanya pelajar-pelajar yang kurang pengetahuan akademik seperti pelajar KV (Abd Halim & Lai, 2013). Namun kekurangan ABBM di KV menyebabkan penggunaannya rendah dalam proses PdP (Jamaludin, 2014). Selain itu, kesuntukan masa untuk menghabiskan silibus yang terikat dengan sistem peperiksaan menambahkan lagi punca guru di KV masih lagi menggunakan kaedah pengajaran secara tradisional iaitu secara *chalk and talk* (Mustapha, Laili, & Rahim, 2008). Proses PdP yang hanya menggunakan *chalk and talk* boleh menimbulkan suasana hambar dan bosan untuk belajar dikalangan pelajar (Yassin, 2008). Oleh itu, guru perlu mewujudkan proses PdP yang boleh menimbulkan suasana keseronokan kepada pelajar untuk belajar.

Guru perlu merancang strategi pengajaran bagi memastikan sesuatu proses PdP berkesan ataupun tidak. Menurut Jamaludin (2014) menyatakan bahawa strategi pengajaran guru mampu memberikan impak positif kepada pelajar. Maka, strategi pengajaran yang digunakan oleh guru mestilah seimbang dengan tahap pengetahuan guru. Yahya (2010) dalam menentukan pencapaian pelajar bergantung kepada kaedah pengajaran yang digunakan oleh guru mestilah selaras dengan tahap pengetahuan guru itu sendiri dalam menyampaikan isi pelajaran. Kaedah pengajaran perlulah dirancang mengikut kesesuaian, disusun mengikut tahap pelajar dengan disokong oleh penggunaan ABBM (Hamdan, Abdul Rahim, & Yasin, 2013). Menurut Mat Saat dan Abbas (2016) setiap individu (guru teknikal dan vokasional) perlu menyediakan ABBM secara kreatif dan inovasi dengan mempelbagaikan ABBM. Justeru, setiap strategi pengajaran guru memainkan peranan penting dalam memberikan kefahaman dan penguasaan pelajar terhadap sesuatu topik pelajaran yang disampaikan

Secara kesimpulannya, penggunaan ABBM dalam proses PdP banyak memberi manfaat kepada pelajar dan guru. Oleh itu, guru perlu memperbanyakkan penggunaan ABBM di KV.

1.2 Latar Belakang Masalah

Guru sebagai penggerak utama dalam memastikan proses pembelajaran itu berkesan ataupun tidak (Jasmi & Tamuri, 2011). Menurut Jamaludin (2014), pengajaran guru di KV masih lagi menjalankan PdP secara konvensional iaitu berpusatkan kepada guru semata-mata seperti menggunakan *power point*, *chalk and talk* untuk mengajar kerana tiada ABBM yang khusus untuk digunakan. Antara halangan atau kekangan yang dihadapi oleh guru untuk menyediakan dan membangunkan ABBM adalah bahan pengajaran tidak mencukupi, beban mengajar yang tinggi, kesuntukan masa, tidak praktikal, tiada kemahiran membangunkan bahan secara sendiri dan sumber kewangan yang tidak mencukupi merupakan (Ja'apar, 2017). Menurut Goh, Rahim, NurYunus dan Abd Baser (2016) guru perlu membuat persediaan yang bijak dalam merancang proses PdP bagi menimbulkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan disamping dapat meningkatkan mutu pengajaran mereka.

Banyak kelebihan yang diperoleh sekiranya guru menggunakan ABBM dalam proses PdP antaranya ialah memudahkan penyampaian, dapat menarik minat pelajar, memudahkan pelajar memahami mata pelajaran yang diajar, meningkatkan mutu PdP, merangsang minat pembelajaran serta menghasilkan pemikiran baru dalam membentuk pemikiran kreatif dan kritis (Ab. Halim & Lai, 2013; Mohd Ali & Redwan, 2011 & Ahmad Zanzali & Kassim, 2010). Oleh itu penggunaan ABBM dalam PdP dapat memberi kesan yang positif kepada guru dan pelajar.

ABBM menjadi faktor pemangkin kepada guru semasa pengajaran kerana sesetengah mata pelajaran vokasional memerlukan kemahiran daya ingatan yang tinggi untuk pelajar mengingat isi pelajaran dalam jangka masa yang panjang (Ab. Halim & Lai, 2013; Mohd Ali & Redwan, 2011; Ahmad Zanzali & Kassim 2010). Kajian oleh Buntat dan Mohamad (2010) menunjukkan bahawa kejayaan dan keberkesanan pelajar di dalam kelas bergantung kepada faktor yang wujud secara langsung atau tidak langsung yang mana pelajar akan dianggap berjaya apabila seseorang pelajar dapat memahami isi pelajaran mengikut konteks yang sebenar. Menurut Ahmad (2015) dan Musa (2015) menyatakan kaedah pengajaran guru yang berkesan dapat menarik minat pelajar untuk melibatkan diri secara aktif dalam PdP. Oleh itu, penggunaan ABBM membolehkan guru memberi gambaran yang jelas mengenai konsep serta prinsip sesuatu isi pelajaran kepada pelajar.

Di negara seperti Ireland dan Korea Utara, guru menggunakan ABBM sebagai kaedah pengajaran secara simulasi dalam proses pengajaran bagi mata pelajaran Elektronik Kuasa (Jakopovic, Sunde, & Kolonic, 2006; Hurley & Lee, 2005). Dalam kajian Jakopovic, Sunde, dan Kolonic (2006) mata pelajaran Elektronik Kuasa ini sukar untuk diajar kerana matapelajaran ini memerlukan pemahaman secara mendalam dan jelas. Oleh itu, penggunaan ABBM secara simulasi boleh memberikan kefahaman kepada pelajar kerana guru dapat memberikan gambaran mengenai konsep bagi matapelajaran ini. Menurut Ja'apar (2017), teori-teori yang diajar sukar untuk difahami tanpa ABBM yang khusus. Dengan cara ini, penyampaian guru akan lebih difahami oleh pelajar-pelajar terutamanya pelajar KV yang mempunyai tahap pencapaian akademik yang rendah memandangkan syarat kemasukan ke KV ialah calon yang memperolehi sekurang-kurangnya gred D bagi mata pelajaran Bahasa Melayu dan Kemahiran Hidup (Keputusan PT3) (BPTV, 2015).

Antara program yang ditawarkan di KV ialah Teknologi Elektronik, Teknologi Kimpalan, Teknologi Pembinaan, Teknologi Automatif, Teknologi Pemesinan Industri dan Teknologi Elektrik. Menurut Che Lah (2018) pelajar KV akan mengikuti pelajaran sepanjang empat tahun yang mana dua tahun peringkat sijil dan dua tahun lagi peringkat diploma. Daripada pautan link KSKV yang dikeluarkan oleh BPTV, pelajar program Teknologi Elektrik akan ditawarkan enam belas modul pada peringkat diploma dan empat belas modul pada peringkat sijil. Antaranya modul yang dipelajari oleh pelajar ialah modul Elektronik Kuasa yang diajar pada tahun ke dua semester empat pengajian.

Bagi mengukuhkan lagi kajian ini, markah pencapaian pelajar diperolehi daripada guru KV. Jadual 1.1 menunjukkan markah pencapaian pelajar bagi modul Elektronik Kuasa di lima buah KV A,B,C,D dan E. KV tersebut terdiri dari selatan, utara dan pantai timur Semenanjung Malaysia. Berdasarkan maklumat yang diperolei guru KV, secara keseluruhan markah teori pelajar adalah lebih rendah jika dibandingkan dengan markah untuk ujian amali antara 30 hingga 40 markah berbanding dalam ujian amali iaitu antara 80 hingga 90 markah. Nilai min untuk ujian teori bagi lima buah KV lebih rendah iaitu 38.3 berbanding dengan ujian amali adalah 83.9. Terdapat perbezaan nilai yang ketara antara ujian amali dan ujian teori. Ini menunjukkan bahawa penguasaan teori modul Elektronik Kuasa dalam kalangan pelajar KV adalah lemah. Menurut Hanafi (2015), pelajar KV merupakan pelajar yang mempunyai penguasaan lebih ke arah membuat kerja secara *hands on* berbanding penguasaan teori.

Pada hakikatnya, pelajar sepatutnya menguasai pembelajaran teori dahulu supaya kefahaman yang jelas dapat meningkatkan kemahiran penaakulan. Oleh itu, guru perlu berusaha dan mempunyai inisiatif untuk membantu pelajar KV dalam penguasaan teori tersebut.

Jadual 1.1: Markah Penilaian Berterusan Pelajar

| | KV A | | KV B | | KV C | | KV D | | KV D | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | T | A | T | A | T | A | T | A | T | A |
| Pelajar 1 | 34 | 96 | 28 | 86 | 52 | 98 | 48 | 99 | 24 | 75 |
| Pelajar 2 | 45 | 90 | 18 | 77 | 36 | 66 | 40 | 96 | 32 | 75 |
| Pelajar 3 | 30 | 96 | 28 | 94 | 38 | 73 | 2 | 96 | 36 | 91 |
| Pelajar 4 | 44 | 91 | 29 | 92 | 28 | 98 | 44 | 91 | 24 | 78 |
| Pelajar 5 | 24 | 95 | 43 | 82 | 34 | 90 | 52 | 97 | 24 | 80 |
| Pelajar 6 | 36 | 92 | 48 | 82 | 43 | 60 | 48 | 99 | 48 | 79 |
| Pelajar 7 | 33 | 0 | 37 | 88 | 48 | 90 | 28 | 97 | 48 | 84 |
| Pelajar 8 | 44 | 86 | 28 | 90 | 45 | 91 | 24 | 93 | 52 | 79 |
| Pelajar 9 | 48 | 86 | 35 | 83 | 60 | 73 | 4 | 91 | 44 | 91 |
| Pelajar 10 | 48 | 86 | 37 | 83 | 50 | 60 | 28 | 94 | 44 | 84 |
| Pelajar 11 | 39 | 89 | 28 | 90 | 56 | 60 | 36 | 97 | 44 | 81 |
| Pelajar 12 | 29 | 91 | 34 | 83 | 38 | 98 | 36 | 47 | 44 | 86 |
| Pelajar 13 | 48 | 90 | 34 | 87 | 46 | 60 | 52 | 99 | 52 | 78 |
| Pelajar 14 | 9 | 85 | 40 | 83 | 44 | 90 | 36 | 97 | 44 | 0 |
| Pelajar 15 | 53 | 89 | 56 | 93 | 38 | 66 | 36 | 94 | 48 | 87 |
| Pelajar 16 | 39 | 89 | 60 | 75 | 40 | 98 | 40 | 96 | 29 | 93 |
| Pelajar 17 | 39 | 88 | 23 | 89 | 64 | 90 | 24 | 92 | 36 | 91 |
| Pelajar 18 | 44 | 88 | 18 | 85 | 56 | 60 | 28 | 97 | 29 | 88 |
| Pelajar 19 | 42 | 85 | 73 | 68 | 44 | 98 | 32 | 92 | 29 | 86 |
| Pelajar 20 | 40 | 92 | 38 | 82 | 36 | 60 | 52 | 97 | 37 | 95 |
| Min | 34.2 | 85.2 | 36.8 | 84.6 | 47.6 | 81.9 | 34.5 | 88.2 | 38.4 | 80.0 |

Sumber : Guru-Guru Kolej Vokasional

Jumlah Min Ujian Teori (T) = 38.3 (Rendah)

Jumlah Min Ujian Amali (A) = 83.9 (Tinggi)

Daripada markah pencapaian pelajar yang diperolehi daripada guru KV, dapat dilihat daripada markah yang diperolehi oleh pelajar ini, menunjukkan pelajar-pelajar KV merupakan pelajar yang berkemahiran yang mana lebih kearah membuat kerja secara *hands on* berbanding belajar secara teori. Ini menyebabkan pelajar tidak dapat menguasai modul ini secara teori walaupun pada hakikatnya, dalam modul ini pelajar perlu lebih memahami teori berbanding amali. Faktor yang menyebabkan pelajar kurang mendapat markah yang baik dalam ujian teori adalah disebabkan oleh faktor kurang faham (Ab. Halim & Lai, 2013). Selain itu, pelajar-pelajar ini gemar dengan kerja-kerja secara *hand on* berbanding mendengar dan menghafal teori-teori (Jakiwa, 2012). Jadi ABBM dapat membantu pelajar dalam memberikan kefahaman.

Berdasarkan kepada Kurikulum Standard Kolej Vokasional (KSKV) (Lampiran A), terdapat lima topik utama dalam modul Elektronik Kuasa iaitu peranti Elektronik Kuasa, Penerus (*Rectifier*), Pemotong, Penyongsang (*Inverter*), dan Pengawal Arus AU. Daripada lima topik yang terdapat dalam modul ini, pengkaji memilih tajuk penyongsang untuk membangunkan ABBM. Pengkaji memilih topik penyongsang kerana berdasarkan kepada modul Elektronik Kuasa, pelajar sudah didedahkan dengan pengetahuan asas mengenai topik peranti Elektronik Kuasa dan Pemotong pada tahun pertama. Namun bagi topik penyongsang, pelajar belum lagi didedahkan dengan pengetahuan asas pada tahun pertama pengajian.

Hasil daripada temu bual, guru daripada tiga buah KV bersepakat menyatakan bahawa modul Elektronik Kuasa ini sukar untuk difahami oleh pelajar dan ketiadaan ABBM yang khusus untuk topik-topik tertentu menyumbang kepada kelemahan penguasaan teori dalam kalangan pelajar kerana guru bersetuju penggunaan ABBM dapat meningkatkan kefahaman pelajar terhadap modul Elektronik Kuasa. Menurut Hanafi, (2015) kebanyakan kursus yang ditawarkan di KV, banyak menekankan kemahiran teknikal secara “*hands-on*” namun begitu kemudahan yang terdapat di KV adalah terhad. Menurut Adnan (2008), jika tiada keprihatinan terhadap kelengkapan di bengkel seperti alatan dan ABBM tidak diberi perhatian, proses PdP tidak dapat dijalankan dengan baik dan memberi kesan kepada pembentukan individu yang mempunyai kemahiran seperti yang diinginkan oleh negara. Oleh itu, ia perlu dipandang serius bagi memberi latihan amali yang mencukupi kepada pelajar.

Antara hasil temu bual guru yang diperolehi sekiranya ABBM dibangunkan adalah seperti dapat meningkatkan lagi pemahaman pelajar dalam modul Elektronik Kuasa, pelajar boleh melihat sendiri bagi memberikan kefahaman mengenai topik tersebut dan dapat menarik perhatian pelajar dalam proses pengajaran. Guru KV B, tiada ABBM yang digunakan dalam proses PdP modul Elektronik Kuasa. Oleh itu, guru hanya menggunakan kaedah pengajaran dengan menggunakan bantuan *power point* sahaja. Jika ada ABBM, ia dapat memudahkan guru dalam proses pengajaran.

Guru KV C, tiada ABBM khusus yang digunakan dalam pengajaran modul Elektronik Kuasa ini. Modul Elektronik Kuasa adalah tahap yang tinggi dan banyak teori berbandingkan amali. Hal ini menyukarkan pelajar dalam memahami topik yang dipelajari. Guru juga ada membawa pelajar pergi ke ADTEC untuk membuat amali. Pelajar nampak lebih faham setelah menggunakan ABBM dalam proses PdP. Guru-guru perlu mencari maklumat tambahan sendiri sebagai persediaan untuk mengajar modul ini yang hanya berpandukan kepada KSKV. Tambahan lagi bidang elektronik yang sentiasa berkembang selari dengan teknologi baru pada masa kini menyukarkan guru untuk memahami (Jamaludin, 2014)

Berdasarkan hasil temubual yang dilakukan, ada modul yang perlu diajar oleh guru tetapi guru sendiri tidak mampu untuk menguasai modul tersebut dengan baik kerana kurang pengetahuan yang mendalam mengenai topik yang ingin disampaikan. Menurut Buntat dan Mohamad (2010), tiada penggunaan ABBM yang khusus untuk digunakan dalam proses pengajaran. Tambahan pula, modul dalam bidang kemahiran agak kompleks jika dibandingkan dengan matapelajaran sastera yang hanya memerlukan daya ingatan yang tinggi untuk menghafal (Ab. Halim & Lai, 2013). Maka penggunaan ABBM sangat diperlukan bagi memberikan kefahaman yang mendalam kepada pelajar.

Isu yang wujud di KV pada masa kini adalah KSKV yang terlalu tinggi dan melebihi tahap kebolehan pelajar di KV (Abdullah Zawawi, 2012). Masalah ini bertambah rumit apabila berlaku perubahan kepada sistem KSKV yang menyukarkan mereka untuk membangunkan ABBM (Jamaludin, 2014). Sehubungan dengan itu, penggunaan ABBM di KV adalah sederhana kerana kekurangan kepakaran dan tenaga untuk membangunkannya. Perubahan sukatan yang drastik yang mana perlu mengikuti perkembangan terkini telah memberi tekanan dan cabaran kepada guru (Hanafi, 2015).

6.4 Kesimpulan

Dapatan kajian yang telah dibincangkan menghuraikan tentang permasalahan yang dialami dalam proses pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan guru dan pelajar di Kolej Vokasional. Hasil pemerhatian dan dapatan menunjukkan bahawa topik penyongsang merupakan topik yang sukar diajar oleh guru dan difahami oleh pelajar. Kesukaran pelajar dalam memahami topik ini adalah kerana kesukaran pelajar untuk memvisualkan atau membayangkan perubahan bentuk gelombang. Selain daripada itu, teknik pengajaran yang hanya berpusatkan guru menyebabkan topik berada dikedudukan pencapaian yang baik. Ini kerana, kaedah konvensional yang diterapkan oleh guru menyebabkan pelajar cepat bosan dan kurang minat terhadap topik yang dipelajari.

Pengkaji telah mengkaji keberkesanan Kit Penyongsang yang dibangunkan dengan menggunakan kaedah kuasi eksperimental yang mana sekumpulan pelajar dua buah kelas yang terdiri daripada 42 orang pelajar di dua buah kolej vokasional yang dijadikan sebagai kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Hasil dapatan menunjukkan terdapat peningkatan yang signifikan dalam pencapaian pelajar dalam topik penyongsang bagi pelajar kumpulan rawatan selepas penggunaan kit ini.

Secara kesimpulan, penggunaan Kit Penyongsang dalam proses pengajaran dan pembelajaran dapat membantu dalam meningkatkan pencapaian pelajar di topik penyongsang. Dapat dirumuskan bahawa keupayaan berfikir setiap pelajar tidak sama tetapi boleh ditingkatkan dan dilatih. Guru yang perihatin dengan situasi ini sewajarnya mengambil langkah usaha untuk membantu pelajar mengasahkan keupayaan dan kemahiran mereka. Berdasarkan kepada perbincangan dan cadangan tersebut jelas menunjukkan bahawa pengkaji telah berjaya membangunkan satu Kit Penyongsang yang bertepatan dengan sukatan pelajaran Kolej Vokasional.

6.5 Penutup

Bab ini membincangkan kesemua dapatan kajian berdasarkan kepada objektif kajian dengan menerangkan dan menumpukan analisis dapatan kajian. Selain itu, bab ini juga membincangkan mengenai cadangan yang dapat membantu kepada pengkaji pada masa akan datang. Dalam bab ini juga, ada dibincangkan kesimpulan yang menghuraikan secara keseluruhan mengenai kajian ini.

RUJUKAN

- Abd Gani, M.I., & Mat Shaid, N. (2015) Model ADDIE dalam Proses Reka Bentuk Modul Pengajaran : Bahasa Arab Tujuan Khas Di Univesiti Sains Islam Malaysia Sebagai Contoh. *Proceedings of the International Seminar on Language Teaching ISeLT*
- Abdullah, N.A., (2014). Persepsi Pengetua dan Guru-Guru Terhadap Guru Pelatih Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (ISMP) dan Guru Sandaran Tidak Terlatih (GSTT). Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Abdullah, N. S., Zainal Abidin, R., & Mohammd, S. (2013). Kesan Penggunaan Kit Pengajaran Bersepadu Magnetik-PLC Terhadap Kefahaman Konsep Asas Kawalan Magnet dan PLC. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Abdullah Zawawi, S. S. (2012). Transformasi PTV: Kesediaan Guru-Guru Vokasional Terhadap Pelaksanaan Kolej Vokasional KPM Dari Aspek Tahap Kemahiran.
- Abu, B. & Abdul Aziz, A. (2010), Tahap Kesiediaan Guru Pelatih UTM berkhidmat di Sabah dan Sarawak. Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdul Rahman, Saud, Kamin dan Abu Samah(2015), Masalah dalam Pengajaran dan Pembelajaran bagi Kursus Teknologi Elektrik di Kolej Vokasional. *International Journal of Education and Training*, Universiti Putra Malaysia
- Abu Bakar, N.N., Hamzah, R. & Udin, A. (2011) Cabaran-Cabaran Dalam Pendidikan Teknik Dan Vokasional Dalam Membangunkan Sumber Manusia. *Journal of Edupres*, Volume 1 September 2011, Pages 159-16
- Ab. Halim, H. H., & Lai, C. S. (2013). Penilaian Keberkesanan Kit Pengajaran Transistor Bagi Aliran Vokasional.
- Abd. Wahid, M., & Mohammad Faizal, N. (2013). Pembangunan Perisian Multimedia Interaktif Teknologi Automotif: Anti-Lock Brake System (ABS). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Ahmad Zanzali, N.A & Kassim, N (2010) Penggunaan Ict Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik Di Kalangan Guru-Guru Pelatih. Universiti Teknologi Malaysia

Ahmad Zanzali, N.A. & Daud,N. (2010). Penggunaan Bahan Bantu Mengajar di Kalangan Guru Pelatih UTM Yang Mengajar Matapelajaran Matematik. Universiti Teknologi Malaysia.

Ahmad Zanzali,N.A. (2015). Keberkesanan Pelaksanaan Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik Dalam Bahasa Inggeris Di Sekolah Luar Bandar. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia

Ahmad, A (2015). Pengaruh Kompetensi Kemahiran Guru Dalam Pengajaran Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar Dalam Mata Pelajaran Sejarah. Universiti Kebangsaan Malaysia

Ahmad, A, Jingga, N. (2017) Pengaruh Kompetensi Kemahiran Guru Dalam Pengajaran Terhadap Pencapaian Akademik Pelajar Dalam Mata Pelajaran Sejarah JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 1-11, oct. 2017. ISSN 2289-3008

Amin, M., Fadila, N., & Zulkifli, E. (2010). Pembangunan Perisian Multimedia Berkonsepkan Teori Konstruktivisme Bagi Lukisan Tangan

Amir Hasan, D. (2002). Penteorian Sosiologi dan Pendidikan. Tanjung Malim:Quantum Books.

Aris, M. (2007). Keberkesanan Kaedah Pengajaran Berbantuan Komputer di Kalangan Pencapaian Akademik Rendah Bagi Mata Pelajaran Geografi Tingkatan 4. *Universiti Sains Malaysia*, 23.

Aris, B., Shariffudin.R.S., & Subramaniam. M.; (2002). Reka Bentuk Perisian Multimedia. Johor: Universiti Teknologi Malaysia

Ashaari, O. (1999). “ Pengajaran Kreatif Untuk Pembelajaran Aktif.” Kuala Lumpur :Dewan Bahasa dan Pustaka

Asnul Dahar, M., Ruhizan, M.Y., Kamalularifin, S., & Muhammad Khair, N. (2013). Strategi Kelasterian Pembangunan Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) 2nd *Intenational Seminar on Quality and Affordable Education*, Johor Bharu

Atan, N.A., & Ab Kadir, A.F. (2010) Pembangunan Sistem Pengujian Adaptif Bagi Subjek Bahasa Pengaturcaraan C++. . pp. 1-6. Universiti Teknologi Malaysia

Atan Long (1977). *Pedagogi Kaedah Mengajar*. Petaling Jaya : Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd

Awang Besar, N. R (2011). Reka bentuk Prototaip Penjana Arus Elektrik Berasaskan Angin sebagai Alat Bahan Bantu Mengajar. Tesis Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Teknik dan Vokasional – Johor : Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

Azizi, Y. (2007). Gaya Kepimpinan Guru Besar Dan Hubungannya Dengan Faktor-Faktor Kepimpinan Di Sekolah Penerima Anugerah Sekolah Cemerlang Di Negeri Melaka. Fakulti Universiti Malaysia Sabah

Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional (2015)
bit.ly/SVM2017_TEK_ELEKTRIK

Bahagian Penerbitan Dasar Negara, (2017) Jabatan Penerangan Malaysia Cert.No: My-Apr 5240

Baharuddin, M.A (2010) Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek Bagi Matapelajaran Fizik Kbsm Tingkatan Empat Tesis Ijazah Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Fizik) Universiti Teknologi Malaysia.

Baharudin, A. Hisyam & Hafiz, (2006). *Kaedah Pengajaran yang Cemerlang*. Penerbitan Cahaya Pelangi Multimedia Sdn. Bhd

Baharudin W., (2008). Pembangunan dan Penilaian Perisian “Tokoh Khulafa’ al-Rasyidin Berasaskan Web. Projek Sarjana Pendidikan. Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia

- Babbie, E. (2004). *The Practice of Social Research*. 12 th Ed. Cengage Learning: New York.
- Bauersfeld, H. (1995). "Language Games" In *The Mathematics Classroom: Their Function And Their Effects*. In P. Cobb & H. Bauersfeld (Eds.), *The emergence of mathematical meaning: Interaction in classroom cultures*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 271-291.
- Bidin, N. & Kamin, Y. (2013) *Implikasi Penjenamaan Semula Sekolah Menengah Vokasional (SMV) Kepada Kolej Vokasional (KV) 2 nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*
- Brooks, J.G.& Brooks, M.G. (1993). *In search of understanding: the case for construtivist classroom*. Alexandria, VA; Association for Supervision and Curriculum Development
- Buntat, Y., & Mohamad, N. A. M. (2010), *Keberkesanan Penggunaan Alat Bantu Mengajar Berbantuan Komputer Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Subjek Kemahiran Hidup (KH) Di Sekolah Menengah Kebangsaan Agama Kedah, Alor Star, Kedah*.
- Carmen – Gabriela Bostan. (2015). *Focus – group research on modern techniques and multimedia tools implementation in teaching practice*. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 180, m/s 1444 – 1450
- Che Lah, F (2018). *Kelebihan aliran kemahiran*. Dicapai pada Januari 3, 2019, [https://www.hmetro.com.my/bestari/2018/10/386556/kelebihan-aliran-kemahiran Metro](https://www.hmetro.com.my/bestari/2018/10/386556/kelebihan-aliran-kemahiran-Metro)
- Chua, Y. P. (2006). *Asas Statistik Penyelidikan*. (3rd–70th ed.). Shah Alam: McGraw-Hill Education
- Cohen, J. (1960). A Coefficient For Agreement For Nominal Scales. (Educationa).*
- Crowl, (1993) *Research Design. Quantitative Research: Types*
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. Educational Research* (Vol. 3).
- Ee, A. M. (1995). *Pendidikan Sebagai Suatu Proses :Asas Pendidikan 1*. Fajar Bakti,.

- Ee, A. M. (2003) *Ilmu Pendidikan-Pengetahuan dan Ketrampilan Ikthisas*. Kuala Lumpur Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Fadzil, A (2013). *Pengukuran dan Penilaian dalam Pendidikan*. Open University Malaysia. Dicapai pada 23 Ogos 2014.
- Fadzilah, A. H (2017) *Pelaksanaan Pengajaran Dan Pembelajaran Koperatif Berasaskan Abad Ke-21: Satu Tinjauan Di Sekolah Menengah Kebangsaan Pekan Nenas*. Tesis Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Ferguson, E. S. (2000). Self-assessment in Professional Education. A report to the Commonwealth Research and Development Committee, Tertiary Education Research Centre, Journal of New South Wales. Vol 16: 35-87.
- Fleiss, J. (1971). *Measuring Nominal Scale Agreement Among Many Raters*. *Psychological Bulletin*
- Gagne, R.M. (1985). *The Conditions of Learning*. Edisi Keempat. New York : Holt Rinehart dan Winston.
- Ghafar, A., & Najib, M. (2003). *Reka Bentuk Tinjauan Soal Selidik Pendidikan*.
- Goh, C.S. ; Rahim, M.B ; NurYunus, F.A & Abd Baser, J. (2016) *Keberkesanan Penggunaan Abbm‘Petak Tambah & Tolak’ Terhadap Murid Tahun 3 Dalam Penguasaan Topik Operasi Tambah Dan Tolak*. NcTvet
- Graziano, A. M. & Raulin, M. L. (2004). *Research Methods: A Process of Inquiry*. 5th Ed. Ally & Bacon: New York
- Gustafson, K., Branch, R. (2002). *Survey of Instructional Development Models (4th ed.)*. New York: Eric Publications.
- Hamdan, Abdul rahim, & Yasin, Hayazi M. (2013). Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABM) di Kalangan Guru-Guru Teknikal Di Sekolah Menengah Teknik Daerah Johor Bahru, Johor. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hameersley. (1990). *Reading Ethnographic Research: A Critical Guide*. New York: Longman. Retrieved from <http://www.qualres.org/HomeHamm-3683.html>

- Hanafi, S (2015) *Kesediaan Pelajar Dari Aspek Kemahiran Teknikal Terhadap Pembentukan Kebolehkerjaan Di Kolej Vokasional Wilayah Selatan*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia : Tesis Sarjana
- Hannafin, M.J. and Peck, K.L. 1988. *The Design, Development and Evaluation of Instructional Software*. New York: Macmillan Publishing Company
- Harun, J. & Tasir, Z. (2000) *Pengenalan Kepada Multimedia*. Kuala Lumpur : Venton Publishing.
- Harun, H. (2006). Minat, Motivasi dan Kemahiran Mengajar Guru Pelatih. Universiti Kebangsaan Malaysia. *Jurnal Pendidikan*, 31, 83–96.
- Harun, J., Aris, B. & Tasir, Z. (2001). *Pembangunan Perisian Multimedia-Satu Pendekatan Sistematis*, Kuala Lumpur: Venton Publishing
- Hashim, N. (2013). *Keberkesanan Bahan Bantu Mengajar Dalam Pembelajaran Bahasa Arab*.
- Hashim, Y. & Man, R. (2006). *Teknologi Instruksional: Teori dan Aplikasi*. Tanjong Malim: Pengarang.
- Hashim, S., Yaakub, R. & Ahmad, M.Z (2007) *Pedagogi : Strategi dan Teknik Mengajar dengan Berkesan*
- Heinich, R, Molenda, M., & Russell, J. D. (1982) . *Instructional Media- and the New Technologies of Instruction . 4 th edition . United States of America: Macmillan Publishing Co*
- Heinich, R., Molenda, M., Russell J.D., & Smaldino, S.E. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning (5th edition)*. New Jersey, Prentice Hall.
- Hurley, W. G., & Lee, C. K. (2005). *Development, implementation, and assessment of a web-based power electronics laboratory*. *IEEE Transactions on Education*, 48(4), 567–573.
- Husin, K. (2009) *KBSM dan Strategi Pengajaran Bahasa (Edisi Baru)*. Siri Pendidikan Perguruan, Kuala Lumpur, Kumpulan Budiman Snd. Bhd

- Ibrahim, M. A dan Redwan, A. S (2011). Pembangunan Perisian Pengajaran Berasaskan Model Konstruktif Needham 5 Fasa Bagi Tajuk Keelektrikan Dalam Matapelajaran Sains Sekolah Rendah. Fakulti Pendidikan: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ibrahim, I. (2008). Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Penghasilan Video oleh Pelajar Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Isa, Z. M., Salleh, N., Mustapha, R., & Yassin, H. M. (2009). Analisis Keperluan Kurikulum Pendidikan Vokasional Pelajar Bermasalah Pembelajaran (LD) di Malaysia. *Malaysian Education Deans' Council Journal*, 3(Ld), 87– 97.
- Ismail, Z., & Abdul Jalil, S. (2010). Pembangunan E-Pembelajaran Berasaskan Moodle Bagi Topik,
- Ismail, R (1992). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejayaan Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik Di Kalangan Murid Sekolah Rendah. *Jurnal Akademik*.
- Jakiwa, R (2012) *Gaya Pembelajaran Pelajar Diploma Dalam Mempelajari Bahasa Jerman. Tesis Sarjana , Universiti Malaya.*
- Jakopovic, Z., Sunde, V., & Kolonic, F. (2006). *Integration of Measurement and Simulation in Power Electronics Laboratory. 2006 12th International Power Electronics and Motion Control Conference, 2124–2129.*
- Jalil, N. (2014) Kecenderungan Pelajar Cemerlang Akademik Terhadap Pemilihan Bidang PTV. *Tesis Sarjana, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*
- Jamaludin, J. (2014). Kesiediaan Guru Kolej Vokasional Dalam Pengajaran Amali Teknologi Elektronik Di Negeri Pahang.
- Jamian, A.R., & Ismail,H. (2013) Pelaksanaan Pembelajaran Menyeronokkan Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Bahasa Melayu. ISSN: 2180-4842. JPBM, Vol. 3, Bil. 2 (Nov. 2013): 49-63 *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*

- Ja'apar, F. (2017) Bahan Bantu Mengajar (Bbm) Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran (P&P) Di Sekolah Menengah Kebangsaan (Smk) Daerah Pontian. Tesis Sarjana, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Jasmi, K. A., & Tamuri, A. H. (2011). Amalan Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam Kalangan Guru Cemerlang Pendidikan Islam Sekolah Menengah di Malaysia. *Journal of Islamic and Arabic Education*, 3(1), 59–74.
- Johnson, D.W. and Johnson, R.T. (2003). *What is Coopeartive Learning*. Dicaslapai daripada <http://www.co-operation.org>
- Jonid, M., & Hanapi, H. (2010). Membangunkan Modul Perisian Bahan Bantu Mengajar (BBM) Yang Bertajuk Safety Rules And Apparatus In The Laboratory Bagi Matapelajaran Sains. *Membangunkan Modul Perisian Bahan Bantu*
- Kassim,A.H. (2003)*Tahap Penguasaan Kemahiran Proses Sains dan Hubungannya dengan Pencapaian Kimia di KAlangan Pelajar Tingkatan Empat Daerah Johor Bharu. Seminat Memperkasakan Sistem Pendidikan. 19-21 October 2003. Puteri Pan Pasific, Johor Bharu. 2003.*
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2015*
- Khalip Musa (2015). Kemahiran Interpersonal Guru Dan Hubungan Dengan Pencapaian Akademik Palajar. Maktab Rendah Sains Mara
- Konting, M.M. (1990). Alat Pengkajian Pendidikan. In *Kaedah Pengkajian Pendidikan* (p.202).
- Konting, M.M. (2000). *Kaedah Pengkajian Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka
- Kuchl, I. (2000). *English Across The Curriculum. Ist Stuart Simpson: New York.*
- Landis, J. R. and Koch, G. G. (1977). *An Application Of Hierarchical Kappa-Type Statistics In The Assessment Of Majority Agreement Among Multiple Observers. Accepted For Publication In Biometric.*

- Lim L. K. , Hong K. A. & Kuan, S. A. (2003) Satu kajian mengenai penggunaan bahan bantu Mengajar dalam pengajaran pembelajaran matematik Di sekolah rendah Jabatan Matematik, Maktab Perguruan Batu Lintang
- Madar, A. R. (2009) Keberkesanan Animasi Grafik Dalam Kalangan Pelajar Berbeza Gaya Kognitif Dan Kebolehan Visualisasi Spatial Di Politeknik. Universiti Tun Hussin Onn. Tesis PhD.
- Mahayudin, N. I. (2012). Membangunkan Model Sistem Paip Salir Sebagai ABBM. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Mat Jasin, Z. & Shaari, A.S., (2012) Keberkesanan Model Konstruktivisme Lima Fasa Needham dalam Pengajaran KOMSAS Bahasa Melayu.
- Mat Saat, S.N & Abbas, L.N (2016)
- Mat Zuki, S.N ; Aziz, S. ; Ramli, N.F & Abd. Baser, J. (2016) Tinjauan Literature Pendekatan Pengajaran Berpusatkan Pelajar Dan Bahan Melalui Pengajaran Secara Induktif Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia NCTvet
- Mc Brien, J.L. & Brandt, R.S. (1997). The language of learning: A guide to education terms. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Md Salleh, S. (2012). Panduan Menggunakan Teks pada Paparan Elektronik. Dicapai dari <http://rm50.ibct.my/produk/PanduanPenggunaanTeks.pdf>
- Mohd Ali, I and Redwan , A. S., “Pembangunan Perisian Pengajaran Berasaskan Model Konstruktivisme Needham Lima Fasa Bagi Tajuk Keelektrikan Dalam Matapelajaran Sains Sekolah Rendah.,” *J. Univ. Teknol. Malaysia*, pp. 1–8, 2011.
- Mohsin,M.S.F.A & Hassan,R. (2011). Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan „Streaming Video“ Bagi Meningkatkan Tahap Kefahaman Pelajar Abad Ke21. Universiti tun Hussein Onn.
- Mok, S. S. (2010). Pedagogi untuk Pengajaran & Pembelajaran. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn Bhd.

- Mohamed Arip, M.A.S , Mohd Sa'ad,F.,Jaapar,N.,Mohd Ali,K.,Athdzar,N.H dan Wan Abd. Rashid, W.N. (2014). Faktor, Kesan Dan Strategi Menangani Permasalahan Kurang Tumpuan Pelajar Sekolah Menengah Di Dalam Kelas: Suatu Kajian Kualitatif. Fakulti Pendidikan dan pembangunan Manusia. Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Mohd Jackie, A.Z, A.Gahani, M.F. & Elham, F.(2016). Keberkesanan Pengajaran Guru Tadika: Satu Kajian Awal.Jurnal Kepimpinan Pendidikan.\
- Mohd Sarjan, S. (2012) Penggunaan Web Terhadap Pencapaian Pelajar dalam Topik Pembinaan Geometri. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia : Tesis Sarjana
- Mohd Zaid, N., & Mohamad, F. (2010). Pembangunan Modul Multimedia Interaktif Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Senario Bagi Tajuk Pembangunan Perisian Multimedia Berasaskan.
- Mohamad Noor, N. A., Mohamod, Z., Hamat, A., & Embi, Amin, M. (2012). Persepsi Pelajar Terhadap Aplikasi Perisian Multimedia Dalam Pembelajaran Komsas Bahasa Melayu Tingkatan 1. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 2(1), 1–16.
- Munip, H. (2012). Aplikasi Pendekatan Konstruktivisme Dalam Reka Bentuk Pengajaran Berasaskan Komputer : Pengaruhnya Terhadap Pencapaian Berdasarkan Aras Kognitif Pelajar. *Persidangan Kebangsaan Pembangunan Dan Pendidikan Lestari 2012*, (September), 100–118.
- Mustapha, R., Laili, Z., & Rahim, A. (2008). Pembelajaran Berasaskan Masalah Bagi Mata Pelajaran Elektronik : Satu Kajian Tindakan Di Sekolah Menengah Teknik Mata pelajaran Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (PKEE) 49, 109–127.
- Nadzri, N.F (2017). Guru Dapat Melaksanakan Pengajaran Dengan Lancar Dan Menarik Serta Tidak Membazir Masa Dan Sistematis. Tesis Sarjana Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Ngasiman, N. (2013). Kesan Kaedah Pembelajaran Koperatif Terhadap Pencapaian Pelajar dalam Mata Pelajaran Matematik. *Journal of Chemical Information and Modeling*.

- Noordin, H.S., & Zainal Abiden, N. F. (2010). Tahap Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Dalam Kalangan Bakal Guru Fizik Semasa Latihan Mengajar. Universiti Teknologi Malaysia
- Omardin, A. (1996). Kaedah Pengajaran Sejarah. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors.
- Othman, A. Bin, Talib, O., & Ibrahim, D. A. Bin. (2015). JuKu JuKu. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, Bil 3(3), 20–31.
- Piaget, S. (1969). Changing Approaches To Teaching: A Relational Perspective. *Studies in Higher Education*.21(3).275-284.
- Quek, M. L., (2006). Pengaruh Rakan Sebaya Dengan Pencapaian Matematik Di Kalangan Pelajar Tingkatan 4 Di Daerah Batu Pahat. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia
- Ramlee, N. (2014). Tahap Stres Dalam Kalangan Pensyarah Kolej Vokasional Di Johor.
- Redwan, M. (2003). Psikologi Edisi Kedua, Edisi Kedua. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill
- Royo, M. & Mahmood, H. (2010). Faktor-Faktor Kelemahan Yang Mempengaruhi Pencapaian Cemerlang Pelajar Dalam Mata Pelajaran Reka Cipta Di Tiga Buah Sekolah Menengah Akademik Di Daerah Johor Bahru. Universiti Teknologi Malaysia.
- Rusdi, N. S (2015) Transformasi Kurikulum Kolej Vokasional Dalam Kesediaan Melahirkan K-Worker: Satu Kajian Kes Kolej Vokasional Kluang. Tesis Sarjana Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Salkind, N. J. (2010). *Encyclopedia of Research Design Volume 1. California: SAGE Publication, Inc.*
- Sidek, S. Z. (2007) Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Perlaksanaan Pengajaran dan Pembelajaran Secara Hand-On. Tesis Sarjana. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

- Slavin, R. (1992). A theory of school and classroom organization. Dalam R. Slavin, (Ed.), *School and Classroom Organization*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Smaldino, S.E, Russell, J.D, Henich, R. & Molenda, M. (2008) *Instructional Media and Technology for LEarning* Upper Saddle Rive, NJ : Pearson Education
- Stemler, L.K. (1998). Educational Characteristics of Multimedia : A Literature Review. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* 6(3/4). Hlm 341-359.
- Sukiman. (2008). *Teor1 Pembelajaran Dalam Pandangan Konstruktivisme Dan Pendidikan Islam*.
- Sulaiman, E. (2003). *Amalan Profesionalisme Perguruan*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Sulaiman, E. (2004). *Pengenalan Pedagogi*. Johor: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Sulaiman, H., & Zakaria, H. (2010) *Pembangunan Perisian pembelajaran Berpanduan Komputer (PBK) bagi Tajuk Pecahan Tingkatan Satu Berdasarkan Model Pembelajaran ASSURE*. pp. 1-6
- Sulaiman, S & Isnin, M.K.N. (2011). *Mengkaji Permasalahan Guru-Guru Pelatih Universiti Teknologi Malaysia bagi Program Ijazah Sarjana Muda Sains dan Matematik yang Menjalai Latihan Mengajar di Sekolah*. Universiti Teknologi Malaysia
- Surif, J., Ibrahim, N. H., & Arshad, M. Yu. (2006). *Pembangunan dan Keberkesanan Perisian berdasarkan Teori Konstruktivisme dalam Mempelajari Konsep Traffic Sign*.
- Sushkin, N. (1999). Dicapai daripada:
<http://carbon.cudenver.edu/mryder/itedata/constructivism.html>.
- Shya, N. Y. (2004). *Penggunaan Alat Bantu Mengajar Di Kalangan Guru-guru Teknikal Sekolah Menengah Teknik, Negeri Kedah*. Tesis Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia

- Ungang, C. (2008). Penggunaan bahan bantu mengajar dalam kemahiran asas membaca di kelas pemulihan: Kajian kes di lima buah sekolah daerah Serian. *Jurnal Pengkajian IPBL*, 8, 80–96.
- Von Glasersfeld, E. (1989). *Constructivism In Education*. New York: John Wiley & Sons, Inc. 128.
- Wan Hussin, W.N. (2010). Kesan Modul Pembelajaran Matematik Garis Lurus Berasaskan Visual Grafik di Sekolah Menengah Vokasional. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia : Tesis Sarjana
- Wan Yunus, W.Y. (2013). Keberkesanan Penggunaan Rangkaian Sosial Facebook Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Untuk Mata Pelajaran Statistik Dalam Pengkajian. Universiti Tun Hussien Onn Malaysia : Tesis Sarjana
- Wertsch, J.V (1997). *Vygotsky And The Formation Of The Mind*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Yahaya, N., & Mat Idris. R. (2010). Pembangunan Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Bagi Tajuk Garis Lurus Matematik Tingkatan Empat. Universiti Teknologi Malaysia
- Yahaya, A., Mohd Nor, R., Ismail, S., & Abdul, A. Z., (2010). Keberkesanan Pengajaran dan Pembelajaran di Kalangan Guru Matapelajaran Teknikal. *Jurnal Pendidikan*, 1–12.
- Yassin, H. M. (2008). Penggunaan Alat Bahan Bantu Mengajar Di Kalangan guru-guru Teknikal Di Sekolah Menengah Teknik Daerah Johor Bahru, Johor. Tesis, Universiti Teknologi Malaysia
- Zain, I. (2002). *Aplikasi Multimedia Dalam Pengajaran*. Kuala lumpur: Utusan Publications & Distrubutors Sdn. Bhd.
- Zakaria, M., & Zahiri, M. (2010). Pembangunan Perisian Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Bagi Topik Bulatan Matematik Tingkatan 2 Berasaskan Teori Konstruktivisme

Zainal Azir,N.A.(2017). Simulasi Ahu Blower Sebagai ABBM. Tesis Ijazah Sarjana
Muda. Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional. Universiti Tun
Hussein Oon Malaysia

